

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-110369

(43)Date of publication of application : 12.04.2002

(51)Int.Cl.

H05B 37/02

(21)Application number : 2000-301061

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 29.09.2000

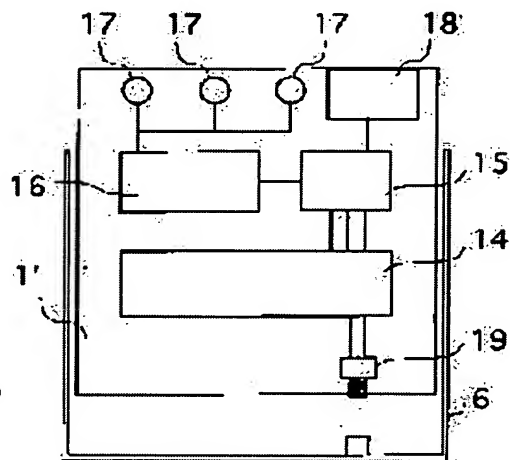
(72)Inventor : HAMANA TETSUYA  
KATO JUNICHI  
KAMOI MICHIKO

## (54) ILLUMINATION DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To change automatically the directivity of the transmission signal from the remote controller to the illumination apparatus without making intentionally the switching operation by the operator for the case in which he wants to control the illumination apparatus individually and the case in which he wants to send a signal collectively to plural illumination apparatus in the illumination device made of plural illumination apparatuses and a common remote controller.

**SOLUTION:** In the case when the remote controller 1' is held in the holder 6, a push button switch 19 is in 'on' state and the control part 15 gives a setting signal to the radio wave signal transmission module 18 and a radio wave signal of a wide directivity is transmitted to plural illumination apparatuses. In the case when the remote controller 1' is removed from the holder 6, the push button switch 19 is in 'off' state, and the control part 15 gives a setting signal to the infrared signal transmission circuit part 16, and an infrared signal of a narrow directivity is transmitted to a single illumination apparatus.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The remote controller which transmits the output control of a lighting load, and the content of setting out as a radio signal, It is the lighting system which consists of two or more lighting fitting which has the controller which receives the signal from this remote controller and performs control and setting out of a lighting load of an output. Said remote controller The lighting system characterized by constituting so that it may have the 1st directive large signal transmitting means and the 2nd directive narrow signal transmitting means and the 1st signal transmitting means and the 2nd signal transmitting means may be automatically switched according to a change-over signal.

[Claim 2] The lighting system according to claim 1 with which the 1st signal transmitting means and the 2nd signal transmitting means are characterized by using the same transmission medium.

[Claim 3] The lighting system according to claim 2 characterized by said transmission medium being infrared radiation.

[Claim 4] The lighting system according to claim 1 characterized by using the transmission medium with which the 1st signal transmitting means differs from the 2nd signal transmitting means mutually.

[Claim 5] The lighting system according to claim 4 characterized by for one side of said mutually different transmission medium being infrared radiation, and another side being an electric wave.

[Claim 6] The lighting system of five given in any 1 term from claim 1 characterized by generating said change-over signal according to the content of setting out of lighting fitting, and control of a lighting load.

[Claim 7] The lighting system of five given in any 1 term from claim 1 characterized by generating said change-over signal according to whether said remote controller is held at the predetermined holder.

[Claim 8] The lighting system of seven given in any 1 term from claim 1 characterized by said lighting fitting containing said controller.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the lighting system equipped with the remote controller which controls two or more lighting loads using two or more signal transmitting means by which directivity differs.

[0002]

[Description of the Prior Art] The thing equipped with the remote controller which controls the output of a lighting load by radiocommunication which used infrared radiation etc. is in fluorescent lamp lighting fitting used in an administration building etc. For example, the modulated light level of a lighting load can be adjusted using a remote controller. Or in the case of the luminaire which performs automatic dimming control according to the detection signal of a body detection sensor, modulated light level at the time of body detection and un-detecting can be set up using a remote controller.

[0003] the electronic ballast (only henceforth a stabilizer) with which such lighting fitting performs burning (modulated light is included) control of a lighting load -- in addition, it has the controller which gives a modulated light signal to a stabilizer based on the signal received from the remote controller. A ballast choke makes a lighting load turn on on the modulated light level corresponding to the modulated light signal given from the controller. In the case of lighting fitting equipped with the above-mentioned body detection sensor, not only the signal for performing modulated light control of a lighting load directly but the signal for setting out of the modulated light level at the time of body detection and un-detecting is included in the signal transmitted from a remote controller.

[0004] Drawing 9 is the block diagram showing the configuration of the lighting system equipped with the conventional remote controller. The lighting system of this example consists of three sets of lighting fitting 21, 22, and 23, and a remote controller 1 common to these. Three sets of lighting fitting 21, 22, and 23 are attached in head lining of an administration building at the predetermined spacing.

[0005] The 1st lighting fitting 21 is equipped with the controller 31, the stabilizer 41, and the lighting load 51. Similarly, the 2nd lighting fitting 22 was equipped with the controller 32, the stabilizer 42, and the lighting load 52, and the 3rd lighting fitting 23 is equipped with the controller 33, the stabilizer 43, and the lighting load 53.

[0006] Drawing 10 is drawing showing the appearance configuration of a remote controller 1. The remote controller 1 is equipped with the transmitting section 13 which has LED (henceforth the infrared luminescence LED) which emits the display 12 and infrared radiation which consist of a control unit 11 which has two or more pushdown switches, a liquid crystal display machine, etc.

[0007] Drawing 11 is the block diagram showing the internal circuitry of a remote controller 1. The internal circuitry of a remote controller 1 is equipped with the actuation input section 14 corresponding to a control unit 11, the control section 15 containing a microprocessor, the infrared signal sending-circuit section 16, and the infrared luminescence LED 17.

[0008] Drawing 12 is the block diagram showing the circuitry of the controllers 31, 32, and 33 with which the luminaires 21, 22, and 23 in drawing 9 were equipped. Each controllers 31, 32, and 33 are equipped with the infrared signal light-receiving module 331, the control section 332 containing a microprocessor, and the modulated light signal sending-circuit section 333.

[0009] When modulating the light of lighting fitting using a remote controller 1, the user of a remote controller 1 first sets the modulated light level (%) displayed on a display 12 using the modulated light level setup key (the UP carbon button and the DOWN carbon button) of a control unit 11 as a desired value. At this time, the manipulate signal generated in the actuation input section 14 is inputted into a control section 15, and a control section 15 memorizes the set point of modulated light level according to a manipulate signal.

[0010] Subsequently, if you want to change the modulated light level of a luminaire 21, a user will turn the transmitting section 13 of a remote controller 1 to a luminaire 21, and will push the transmitting carbon button of a control unit 11. This manipulate signal is inputted into a control section 15 from the actuation input section 14, a control section 15 generates a setpoint signal and that setpoint signal is given to the infrared signal sending-circuit section 16. The infrared signal sending-circuit section 16 blinks the infrared luminescence LED 17 according to the given setpoint signal. Consequently, an infrared signal is transmitted towards lighting fitting 21 from the transmitting section 13 including the infrared luminescence LED 17.

[0011] The controller 31 of lighting fitting 21 receives the infrared signal from a remote controller 1 by the infrared signal light-receiving module 331. The infrared signal light-receiving module 331 changes the received infrared signal into an electrical signal (modulated light level setpoint signal), and gives it to a control section 332. A control section 332 generates a modulated light signal based on the given signal, and outputs it to a stabilizer 41 through the modulated light signal sending-circuit section 333. A ballast choke 41 is turned on on the modulated light level of a request of the lighting load 51 according to a modulated light signal.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the radiocommunication by the above infrared radiation has the narrow directivity of a sending signal, although the remote controller using infrared radiation is suitable when controlling each lighting fitting according to an individual, generally it is unsuitable for an application which bundles up to two or more lighting fitting, and transmits a signal. In the example of drawing 9, even if it is the case where the same modulated light level as three sets of luminaires 21-23 is set up, it is necessary to repeat actuation of turning to each luminaire in order the remote controller 1 which made desired modulated light level memorizing, and pushing a transmitting carbon button.

[0013] Although it is suitable for the application which bundles up to two or more lighting fitting, and transmits a signal in this case although two or more infrared luminescence LED can be put in order and the transmitting section can be constituted in order to extend the directivity of an infrared signal for example, it becomes difficult to control each lighting fitting according to an individual. The address of a proper is set as each lighting fitting, and if it is made to include the address of lighting fitting to control to the infrared signal transmitted from a remote controller, even if the directivity of an infrared signal is large, it will become possible to control each lighting fitting according to an individual. However, actuation of setting up the address of lighting fitting to control by the remote controller is needed, and actuation is troublesome.

[0014] Moreover, for example, with the lighting system indicated by JP,8-8068,A, forming the change-over switch which switches the directivity of an infrared signal to a remote controller is proposed. A change-over switch is switched [ to control each luminaire according to an individual ] to a \*\* (directivity) side to put a change-over switch in block to a switch and two or more luminaires at a \*\* (directivity) side, and transmit a signal. However, the user will sense that actuation is troublesome, since change-over actuation of a change-over switch is needed for an excess even when using this remote controller. Moreover, the user to whom the content which a switch of \*\* (directivity) or \*\* (directivity) means is not used also has the problem of being hard to understand.

[0015] This invention aims at the directivity of the sending signal from a remote controller to lighting fitting being switched automatically in the lighting system which is made in view of the above conventional technical problems, and consists of two or more lighting fitting and a common remote controller, without a user performing change-over actuation being conscious of the case where he wants to bundle up to the case where he wants to control each lighting fitting according to an individual, and two or more lighting fitting, and to transmit a signal.

[0016]

[Means for Solving the Problem] The remote controller to which the lighting system of claim 1 transmits the output control of a lighting load, and the content of setting out as a radio signal, It is the lighting system which consists of two or more lighting fitting which has the controller which receives the signal from this remote controller and performs control and setting out of a lighting load of an output. Said remote controller It has the 1st directive large signal transmitting means and the 2nd directive narrow signal transmitting means, and is characterized by constituting according to a change-over signal, so that the 1st signal transmitting means and the 2nd signal transmitting means may be switched automatically.

[0017] According to such a configuration, the directivity of the sending signal from a remote controller to lighting fitting is switched automatically, without a user performing change-over actuation being conscious of the case where he wants to bundle up to the case where he wants to control each lighting fitting according to an individual, and two or more lighting fitting, and to transmit a signal.

[0018] It is characterized by using the transmission medium with same 1st signal transmitting means and 2nd signal transmitting means for the lighting system of claim 2 in the lighting system of claim 1.

[0019] The lighting system of claim 3 is characterized by said transmission medium being infrared radiation in the lighting system of claim 2.

[0020] The lighting system of claim 4 is characterized by using the transmission medium with which the 1st signal transmitting means differs from the 2nd signal transmitting means mutually in the lighting system of claim 1.

[0021] In the lighting system of claim 4, one side of said mutually different transmission medium is infrared radiation, and the lighting system of claim 5 is characterized by another side being an electric wave.

[0022] The lighting system of claim 6 is characterized by generating said change-over signal according to the content of setting out of lighting fitting, and control of a lighting load in the lighting system of any 1 term of claims 1-5.

[0023] The lighting system of claim 7 is set to the lighting system of any 1 term of claims 1-5, and said change-over signal is characterized by being generated according to whether said remote controller is held at the predetermined holder.

[0024]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained, referring to a drawing.

[0025] (Operation gestalt 1) Drawing 1 is drawing showing the appearance configuration of the remote controller 1 in the lighting system concerning the 1st operation gestalt of this invention. In addition, the configuration of the whole lighting system is the same as the conventional configuration shown in drawing 9, and consists of three sets of lighting fitting 21, 22, and 23, and a remote controller 1 common to these.

[0026] The remote controller 1 is equipped with the transmitting section 13 which has the display 12 and the infrared luminescence LED which consist of a control unit 11 which has two or more pushdown switches, a liquid crystal display machine, etc. in drawing 1.

[0027] Drawing 2 is the block diagram showing the internal circuitry of a remote controller 1. The internal circuitry of a remote controller 1 is equipped with the actuation input section 14 corresponding to a control unit 11, the infrared signal sending-circuit sections 161-163 of 15 or 3 control sections containing a microprocessor, and three infrared luminescence 171-LED 173.

[0028] Drawing 3 is the block diagram showing the circuitry of the controllers 31-33 with which the luminaires 21-23 in drawing 9 were equipped. Each controllers 31-33 are equipped with the infrared signal light-receiving module 331, the control section 332 containing a microprocessor, and the modulated light signal sending-circuit section 333.

[0029] When modulating the light of lighting fitting using a remote controller 1, the user of a remote controller 1 first sets the modulated light level (%) displayed on a display 12 using the modulated light level setup key (the UP carbon button and the DOWN carbon button) of a control unit 11 as a desired value. Next, it considers as setting out to one set of lighting fitting using a selection carbon button. The content of setting out by these manual operation buttons is inputted into a control section

15 through the actuation input section 14, and is once memorized.

[0030] Subsequently, a user turns the transmitting section 13 of a remote controller 1 to one set (for example, 21) of a luminaire, and pushes the transmitting carbon button of a control unit 11. Then, a control section 15 reads the memorized content of setting out, and generates a setpoint signal. In the above-mentioned example, since it is control to one set of lighting fitting, a setpoint signal is given to the infrared signal sending-circuit section 161. The infrared signal sending-circuit section 161 blinks the infrared luminescence LED according to a setpoint signal. Consequently, an infrared signal is transmitted from the transmitting section 13.

[0031] The controller 31 of a luminaire 21 receives the modulated light level setpoint signal by infrared radiation with the infrared signal light-receiving module 331, changes it into an electrical signal, and is outputted to a control section 332. A control section 332 generates a modulated light signal based on the received setpoint signal, outputs it to a ballast choke 41 through the modulated light signal sending-circuit section 333, and is controlled to switch on the light on the modulated light level of a request of a lighting load.

[0032] Moreover, when a user performs the same modulated light control to all the luminaires 21-23 using a remote controller 1, it considers as setting out of all luminaires with a selection carbon button first. Subsequently, a user turns the transmitting section 13 in the direction of a luminaire 22 about, and pushes the transmitting carbon button of a control unit 11. A control section 15 reads the memorized content of setting out, and generates a setpoint signal. In this case, since it is control to all lighting fitting, a setpoint signal is given to all the infrared signal sending-circuit sections 161-163. The infrared signal sending-circuit sections 161-163 blink the infrared luminescence LED 171-LED 173 according to a setpoint signal, respectively. Consequently, an infrared signal is transmitted from the transmitting section 13.

[0033] Since the transmitting section 13 of a remote controller 1 is arranged so that directivity may become large as the infrared luminescence LED 171-LED 173 shows drawing 2 although it is about turned in the direction of lighting fitting 22, the infrared signal transmitted from the remote controller 1 reaches all the lighting fitting 21-23.

[0034] The controllers 31-33 of luminaires 21-23 receive the modulated light level setpoint signal by infrared radiation with each infrared signal light-receiving module 331, change it into an electrical signal, and are outputted to each control section 332. A control section 332 generates a modulated light signal based on the received setpoint signal, outputs it to each ballast choke 41 through the modulated light signal sending-circuit section 333, and is controlled to switch on the light on the modulated light level of a request of each lighting load 51. It means that modulated light control of all the lighting fitting was simultaneously carried out from the same content by this.

[0035] Thus, three sets of lighting fitting are simultaneously controllable by this operation gestalt by transmitting a large directive infrared signal using three infrared luminescence LED arranged so that transmit directions might differ in a remote controller. On the other hand, when controlling one set only of lighting fitting, directivity of an infrared signal is narrowed using one infrared luminescence LED. Such control is performed automatically.

[0036] In addition, although using three infrared luminescence LED corresponds to the extensive directivity of an infrared signal and using one infrared luminescence LED corresponds to the narrow directivity of an infrared signal with this operation gestalt, it does not necessarily restrict to this. For example, you may switch whether one LED of whether to use two infrared luminescence LED is used, and may switch whether three LED of whether to use five infrared luminescence LED is used.

[0037] (Operation gestalt 2) With the 2nd operation gestalt explained below, the directivity of the infrared signal transmitted from a remote controller is switched by using it, switching directive large LED and directive narrow LED rather than switching the number of LED.

[0038] Drawing 4 is the block diagram showing the internal circuitry of the remote controller 1 in the 2nd operation gestalt. The internal circuitry of a remote controller 1 is equipped with the actuation input section 14 corresponding to a control unit 11, the infrared signal sending-circuit sections 161 and 163 of 15 or 2 control sections containing a microprocessor, and two infrared luminescence LED 171 and LED 174. The infrared luminescence LED 171 is directive narrow LED, and the infrared luminescence LED 174 is directive large LED.

[0039] When performing control or setting out to one set of lighting fitting, a control section 15

gives a setpoint signal to the infrared signal sending-circuit section 161 of directive narrow LED171. When performing control or setting out to all lighting fitting, a control section 15 gives a setpoint signal to the infrared signal sending-circuit section 163 of directive large LED174.

[0040] According to this operation gestalt, the directivity of an infrared signal can be switched automatically, lessening the number of the infrared luminescence LED.

[0041] (Operation gestalt 3) With the 3rd operation gestalt explained below, not only infrared radiation but an electric wave is used together as a transmission medium of the signal transmitted from a remote controller. Infrared radiation fits narrow directivity and the electric wave is suitable for large directivity.

[0042] Drawing 5 is the block diagram showing the internal circuitry of the remote controller 1 in the 3rd operation gestalt. The internal circuitry of a remote controller 1 is equipped with the actuation input section 14 corresponding to a control unit 11, the control section 15 containing a microprocessor, the infrared signal sending-circuit section 16, the infrared luminescence LED 17, and the electric-wave signal transmitting module 18.

[0043] Drawing 6 is the block diagram showing the circuitry of the controllers 31-33 with which the luminaires 21-23 in drawing 9 were equipped. Each controllers 31-33 are equipped with the infrared signal light-receiving module 331, the control section 332 containing a microprocessor, the modulated light signal sending-circuit section 333, and the electric-wave signal receiving module 334.

[0044] When performing modulated light control of lighting fitting 21 using a remote controller 1, the user of a remote controller 1 first sets the modulated light level (%) displayed on a display 12 using the modulated light level setup key (the UP carbon button and the DOWN carbon button) of a control unit 11 as a desired value. Next, it considers as setting out to one set of lighting fitting using a selection carbon button. The content of setting out by these manual operation buttons is inputted into a control section 15 through the actuation input section 14, and is once memorized.

[0045] Subsequently, a user turns the transmitting section 13 of a remote controller 1 to one set of a luminaire 21, and pushes the transmitting carbon button of a control unit 11. Then, a control section 15 reads the memorized content of setting out, and generates a setpoint signal. In the above-mentioned example, since it is control to one set of lighting fitting, a setpoint signal is given to the infrared signal sending-circuit section 16. The infrared signal sending-circuit section 16 blinks the infrared luminescence LED according to a setpoint signal. Consequently, an infrared signal is transmitted from the transmitting section 13.

[0046] The controller 31 of a luminaire 21 receives the modulated light level setpoint signal by infrared radiation with the infrared signal light-receiving module 331, changes it into an electrical signal, and is outputted to a control section 332. A control section 332 generates a modulated light signal based on the received setpoint signal, outputs it to a ballast choke 41 through the modulated light signal sending-circuit section 333, and is controlled to switch on the light on the modulated light level of a request of a lighting load.

[0047] Moreover, when a user performs the same modulated light control to all the luminaires 21-23 using a remote controller 1, it considers as setting out of all luminaires with a selection carbon button. Next, a user turns the transmitting section 13 in the suitable direction, and pushes the transmitting carbon button of a control unit 11. A control section 15 reads the memorized content of setting out, and generates a setpoint signal. In this case, since it is control to all luminaires, a setpoint signal is given to the electric-wave signal transmitting module 18. The electric-wave signal transmitting module 18 transmits the electric-wave signal of a predetermined carrier frequency from the transmitting section 13 according to a setpoint signal. Since an electric-wave signal has large directivity, an electric-wave signal reaches all the lighting fitting 21-23 irrespective of the sense of the transmitting section 13 of a remote controller 1.

[0048] The controllers 31-33 of luminaires 21-23 receive the modulated light level setpoint signal by the electric wave with each electric-wave signal receiving module 334, change it into an electrical signal, and are outputted to each control section 332. A control section 332 generates a modulated light signal based on the received setpoint signal, outputs it to each ballast choke 41 through the modulated light signal sending-circuit section 333, and is controlled to switch on the light on the modulated light level of a request of each lighting load 51. It means that modulated light control of



all the lighting fitting was simultaneously carried out from the same content by this.

[0049] Thus, with this operation gestalt, using an infrared signal with directivity narrow when performing control or setting out of one set of lighting fitting, when performing control or setting out of all lighting fitting, a directive large electric-wave signal is used. Such control is performed automatically. In addition, two or more number of the infrared luminescence LED may be formed not only in one.

[0050] (Operation gestalt 4) According to whether the 4th operation gestalt explained below is held at the holder predetermined in a remote controller, it is made to perform a switch with an infrared signal and an electric-wave signal.

[0051] Drawing 7 shows the configuration of the remote controller in the 4th operation gestalt, and its holder. Remote controller 1' is equipped with the pushdown switch 19 which projects slightly from the underside. The height which contacts the pushdown switch 19 of remote controller 1' is formed in the base of the holder 6 of a remote controller. According to such structure, where remote controller 1' is held at a holder 6, a pushdown switch 19 is pushed, it is turned on, and where remote controller 1' is removed from a holder 6, a pushdown switch 19 is turned off.

[0052] If a user pushes the transmitting carbon button of a control unit 11 when the condition 19, i.e., a pushdown switch, that remote controller 1' was held at the holder 6 is an ON state, a control section 15 will give a setpoint signal to the electric-wave signal transmitting module 18 based on the signal of a pushdown switch 19. The electric-wave signal transmitting module 18 transmits the electric-wave signal of a predetermined carrier frequency from the transmitting section 13 according to a setpoint signal. Since an electric-wave signal has large directivity, an electric-wave signal reaches all the lighting fitting 21-23 irrespective of the sense of the attaching part of remote controller 1'.

[0053] The controllers 31-33 of luminaires 21-23 receive the modulated light level setpoint signal by the electric wave with each electric-wave signal receiving-module 334, change it into an electrical signal, and are outputted to each control section 332. A control section 332 generates a modulated light signal based on the received setpoint signal, outputs it to each ballast choke 41 through the modulated light signal sending-circuit section 333, and is controlled to switch on the light on the modulated light level of a request of each lighting load 51. It means that modulated light control of all the lighting fitting was simultaneously carried out from the same content by this.

[0054] If a user pushes the transmitting carbon button of a control unit 11 when the condition 19, i.e., a pushdown switch, that remote controller 1' was removed from the holder 6 is an OFF state, a setpoint signal will be given to the infrared signal sending-circuit section 16 based on the signal of a pushdown switch 19. The infrared signal sending-circuit section 16 blinks the infrared luminescence LED according to a setpoint signal. Consequently, an infrared signal is transmitted from the transmitting section 13.

[0055] If the transmitting section 13 was turned to lighting fitting 21 at this time, only the infrared signal light-receiving module 331 of the controller 31 of lighting fitting 21 can receive the infrared signal from remote controller 1'. The infrared signal which the infrared signal light-receiving module 331 received is changed into an electrical signal, and is given to a control section 332. A control section 332 generates a modulated light signal based on the received setpoint signal, outputs it to a ballast choke 41 through the modulated light signal sending-circuit section 333, and is controlled to switch on the light on the modulated light level of a request of a lighting load.

[0056] Thus, with this operation gestalt, transmission by the electric wave and transmission by infrared radiation can be automatically switched according to whether remote controller 1' is held at the holder 6, without a user performing switch actuation. That is, a switch of whether a directive narrow infrared signal performs control or setting out for whether a directive large electric-wave signal performs control or setting out to all lighting fitting to one set of lighting fitting is performed automatically.

[0057] In addition, the approach of detecting whether remote controller 1' being held at the holder 6 may be detected not only using an approach but using the photosensor using a pushdown switch 19 like this operation gestalt. The luminescence side of a photosensor may be prepared in either remote controller 1' or the holder 6, a light-receiving side may be prepared in another side, and the photosensor of a reflective mold may be formed in remote controller 1' or a holder 6.

[0058] (Operation gestalt 5) The 5th operation gestalt explained below shows the modification of the

configuration by the side of lighting fitting. Although each lighting fitting contains one controller at a time with the operation gestalt as stated above, this invention is not necessarily restricted to such a configuration. For example, two or more lighting fitting may be connected to an independent controller.

[0059] Drawing 8 shows the configuration by the side of lighting fitting in the 5th operation gestalt. The lighting system of this operation gestalt consists of six sets of lighting fitting 21-26, and a remote controller 1 common to these. Each lighting fitting 21-26 is equipped with stabilizers 41-46 and the lighting loads 51-56, respectively. The stabilizers 41-43 of three sets of lighting fitting 21-23 are connected to the 1st controller 31 by the signal line 61. Similarly, the stabilizers 44-46 of three sets of lighting fitting 24-26 are connected to the 2nd controller 32 by the signal line 62.

[0060] The 1st controller 31 performs control or setting out of lighting fitting 21-23 from the same content simultaneous. Similarly, the 2nd controller 32 performs control or setting out of lighting fitting 24-26 from the same content simultaneous. For example, burning control of the lighting loads 51-53 of luminaires 21-23 is carried out on the same modulated light level by the 1st controller 31. Similarly, burning control of the lighting loads 54-56 of luminaires 24-26 is carried out on the same modulated light level by the 2nd controller 32.

[0061] Since the 1st and 2nd controllers 31 and 32 receive the same signal and perform control or setting out, when the signal transmitted from a remote controller 1 is a directive large signal (for example, electric-wave signal). Control or setting out of six sets of lighting fitting 21-26 is performed from the same content simultaneous. It is got blocked, for example, burning control of the lighting loads 51-56 of luminaires 21-26 is carried out on the same modulated light level.

[0062] On the other hand, when the signal transmitted from a remote controller 1 is a directive narrow signal (for example, infrared signal), control or setting out of the 1st and the 2nd of controllers 31 and 32 is performed according to an individual. The modulated light level of this result 51-53, for example, the lighting loads of luminaires 21-23, and the modulated light level of the lighting loads 54-56 of luminaires 24-26 are changeable.

[0063] You may carry out combining each operation gestalt explained above. In addition, this invention can be carried out with various operation gestalten. For example, a fluorescent lamp, not only electronic ballast (inverter) but an incandescent lamp, and a triac type dimmer are sufficient as the combination of the lighting load of a luminaire, and a ballast choke. Moreover, the content of the control of a luminaire performed by the remote controller 1 or setting out is applicable to control and setting out of various parameters, such as sensibility of for example, not only modulated light level but a body detection sensor, and the burning holding time.

[0064]

[Effect of the Invention] As explained above, according to the lighting system of this invention, in the lighting system which consists of two or more lighting fitting and a common remote controller, the directivity of the sending signal from a remote controller to lighting fitting is switched automatically, without a user performing change-over actuation being conscious of the case where he wants to bundle up to the case where he wants to control each lighting fitting according to an individual, and two or more lighting fitting, and to transmit a signal.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-110369

(P2002-110369A)

(43)公開日 平成14年4月12日(2002.4.12)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 5 B 37/02

識別記号

F I

H 0 5 B 37/02

テ-マ-ト\*(参考)

C 3 K 0 7 3

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2000-301061(P2000-301061)

(22)出願日 平成12年9月29日(2000.9.29)

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 濱名 哲也

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 加藤 潤一

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(74)代理人 100111556

弁理士 安藤 淳二 (外1名)

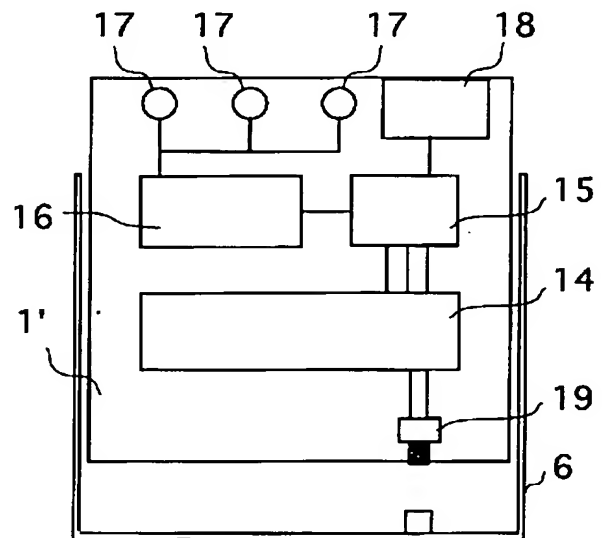
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 照明装置

(57)【要約】

【課題】 複数の照明器具と共通のリモートコントローラからなる照明装置において、各照明器具を個別に制御したい場合と複数の照明器具に一括して信号を送信したい場合とを使用者が意識して切換操作を行うことなく自動的に、リモートコントローラから照明器具への送信信号の指向性が切り換えられるようにする。

【解決手段】 リモートコントローラ1'が保持具6に保持された状態では、押ボタンスイッチ19がオン状態になり、制御部15は設定信号を電波信号送信モジュール18に与え、指向性の広い電波信号が複数の照明器具に対して送信される。リモートコントローラ1'が保持具6から取り外された状態では、押ボタンスイッチ19がオフ状態になり、制御部15は設定信号を赤外線信号送信回路部16に与え、指向性の狭い赤外線信号が単一の照明器具に対して送信される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 照明負荷の出力制御及び設定の内容を無線信号として送信するリモートコントローラと、該リモートコントローラからの信号を受信して照明負荷の出力の制御及び設定を行う制御器を有する複数の照明器具からなる照明装置であって、

前記リモートコントローラは、指向性の広い第 1 の信号送信手段と指向性の狭い第 2 の信号送信手段とを備え、切替信号にしたがって、第 1 の信号送信手段と第 2 の信号送信手段とが自動的に切り換えられるように構成したことを特徴とする照明装置。

【請求項 2】 第 1 の信号送信手段と第 2 の信号送信手段とが同じ伝送媒体を用いることを特徴とする請求項 1 記載の照明装置。

【請求項 3】 前記伝送媒体が赤外線であることを特徴とする請求項 2 記載の照明装置。

【請求項 4】 第 1 の信号送信手段と第 2 の信号送信手段とが互いに異なる伝送媒体を用いることを特徴とする請求項 1 記載の照明装置。

【請求項 5】 前記互いに異なる伝送媒体の一方が赤外線であり、他方が電波であることを特徴とする請求項 4 記載の照明装置。

【請求項 6】 前記切替信号が、照明器具の設定及び照明負荷の制御の内容に応じて生成されることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項記載の照明装置。

【請求項 7】 前記切替信号が、前記リモートコントローラが所定の保持具に保持されているか否かに応じて生成されることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項記載の照明装置。

【請求項 8】 前記照明器具が前記制御器を内蔵していることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項記載の照明装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、指向性の異なる複数の信号送信手段を用いて複数の照明負荷の制御を行うリモートコントローラを備えた照明装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】事務所等で使用される蛍光灯照明器具の中には、赤外線等を用いた無線通信によって照明負荷の出力を制御するリモートコントローラを備えたものがある。例えば、リモートコントローラを用いて照明負荷の調光レベルを調整することができる。あるいは、人体検知センサの検知信号に応じて自動調光制御を行う照明器具の場合は、リモートコントローラを用いて人体検知時及び非検知時の調光レベルの設定を行うことができる。

【0003】このような照明器具は、照明負荷の点灯（調光を含む）制御を行う電子安定器（以下、単に安定器という）に加えて、リモートコントローラから受信した信号に基づいて安定器に調光信号を与える制御器を備

えている。安定器は、制御器から与えられた調光信号に対応する調光レベルで照明負荷を点灯させる。上述の人体検知センサを備えた照明器具の場合は、リモートコントローラから送信される信号には、照明負荷の調光制御を直接行うための信号だけでなく、人体検知時及び非検知時の調光レベルの設定のための信号も含まれる。

【0004】図 9 は、従来のリモートコントローラを備えた照明装置の構成を示すブロック図である。この例の照明装置は、3 台の照明器具 21、22、23 とこれらに共通のリモートコントローラ 1 とからなる。3 台の照明器具 21、22、23 は、例えば事務所の天井に所定の間隔で取り付けられている。

【0005】第 1 の照明器具 21 は制御器 31、安定器 41 及び照明負荷 51 を備えている。同様に、第 2 の照明器具 22 は制御器 32、安定器 42 及び照明負荷 52 を備え、第 3 の照明器具 23 は制御器 33、安定器 43 及び照明負荷 53 を備えている。

【0006】図 10 は、リモートコントローラ 1 の外観構成を示す図である。リモートコントローラ 1 は、複数の押ボタンスイッチを有する操作部 11、液晶表示機等で構成される表示部 12 及び赤外線を発する LED（以下、赤外発光 LED という）を有する送信部 13 を備えている。

【0007】図 11 は、リモートコントローラ 1 の内部回路を示すブロック図である。リモートコントローラ 1 の内部回路は、操作部 11 に対応する操作入力部 14、マイクロプロセッサを含む制御部 15、赤外線信号送信回路部 16、及び赤外発光 LED 17 を備えている。

【0008】図 12 は、図 9 における照明器具 21、22、23 に備えられた制御器 31、32、33 の回路構成を示すブロック図である。各制御器 31、32、33 は、赤外線信号受光モジュール 331、マイクロプロセッサを含む制御部 332、及び調光信号送信回路部 333 を備えている。

【0009】リモートコントローラ 1 を用いて照明器具の調光を行う場合、リモートコントローラ 1 の使用者は、まず、操作部 11 の調光レベル設定ボタン（UP ボタン及び DOWN ボタン）を用いて表示部 12 に表示される調光レベル（％）を所望の値に設定する。このとき、操作入力部 14 で発生した操作信号が制御部 15 に入力され、制御部 15 は操作信号にしたがって調光レベルの設定値を記憶する。

【0010】次いで、使用者は、例えば照明器具 21 の調光レベルを変更したいのであれば、リモートコントローラ 1 の送信部 13 を照明器具 21 に向け、操作部 11 の送信ボタンを押す。この操作信号は操作入力部 14 から制御部 15 に入力され、制御部 15 は設定信号を生成し、その設定信号が赤外線信号送信回路部 16 に与えられる。赤外線信号送信回路部 16 は、与えられた設定信号にしたがって赤外発光 LED 17 を点滅させる。この

結果、赤外発光 LED 17 を含む送信部 13 から赤外線信号が照明器具 21 に向けて送信される。

【0011】照明器具 21 の制御器 31 は、リモートコントローラ 1 からの赤外線信号を赤外線信号受光モジュール 331 で受信する。赤外線信号受光モジュール 331 は、受信した赤外線信号を電気信号（調光レベル設定信号）に変換して制御部 332 に与える。制御部 332 は、与えられた信号に基づいて調光信号を生成し、調光信号送信回路部 333 を介して安定器 41 へ出力する。安定器 41 は、調光信号にしたがって照明負荷 51 を所望の調光レベルで点灯する。

#### 【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような赤外線による無線通信は送信信号の指向性が狭いので、赤外線を用いたリモートコントローラは、各照明器具を個別に制御する場合には適しているが、複数の照明器具に一括して信号を送信するような用途には一般に不向きである。図 9 の例では、3 台の照明器具 21～23 に同じ調光レベルを設定する場合であっても、所望の調光レベルを記憶させたりリモートコントローラ 1 を順番に各照明器具に向けて送信ボタンを押す操作を繰り返す必要がある。

【0013】赤外線信号の指向性を広げるために、例えば複数の赤外発光 LED を並べて送信部を構成することができ、この場合は、複数の照明器具に一括して信号を送信する用途には適するが、各照明器具を個別に制御することが難しくなる。各照明器具に固有のアドレスを設定しておき、リモートコントローラから送信する赤外線信号に制御したい照明器具のアドレスを含ませるようにすれば、赤外線信号の指向性が広くても各照明器具を個別に制御することが可能になる。しかし、リモートコントローラで制御したい照明器具のアドレスを設定する操作が必要となり、操作が面倒である。

【0014】また、例えば、特開平 8-8068 号公報に記載されている照明装置では、リモートコントローラに赤外線信号の指向性を切り換える切換スイッチを設けることが提案されている。各照明器具を個別に制御したい場合は切換スイッチを狭（指向性）側に切り換え、複数の照明器具に一括して信号を送信したい場合は切換スイッチを広（指向性）側に切り換える。しかし、このリモートコントローラを用いる場合でも、切換スイッチの切換操作が余分に必要となるので、使用者は操作が面倒であると感じるであろう。また、狭（指向性）又は広（指向性）の切り換えが意味する内容が慣れていない使用者には理解し難いといった問題もある。

【0015】本発明は、上記のような従来の課題に鑑みてなされたものであり、複数の照明器具と共通のリモートコントローラからなる照明装置において、各照明器具を個別に制御したい場合と複数の照明器具に一括して信号を送信したい場合とを使用者が意識して切換操作を行

うことなく自動的に、リモートコントローラから照明器具への送信信号の指向性が切り換えられるようにすることを目的とする。

#### 【0016】

【課題を解決するための手段】請求項 1 の照明装置は、照明負荷の出力制御及び設定の内容を無線信号として送信するリモートコントローラと、該リモートコントローラからの信号を受信して照明負荷の出力の制御及び設定を行う制御器を有する複数の照明器具からなる照明装置であって、前記リモートコントローラは、指向性の広い第 1 の信号送信手段と指向性の狭い第 2 の信号送信手段とを備え、切換信号にしたがって、第 1 の信号送信手段と第 2 の信号送信手段とが自動的に切り換えられるように構成したことを特徴とする。

【0017】このような構成によれば、各照明器具を個別に制御したい場合と複数の照明器具に一括して信号を送信したい場合とを使用者が意識して切換操作を行うことなく自動的に、リモートコントローラから照明器具への送信信号の指向性が切り換えられる。

【0018】請求項 2 の照明装置は、請求項 1 の照明装置において、第 1 の信号送信手段と第 2 の信号送信手段とが同じ伝送媒体を用いることを特徴とする。

【0019】請求項 3 の照明装置は、請求項 2 の照明装置において、前記伝送媒体が赤外線であることを特徴とする。

【0020】請求項 4 の照明装置は、請求項 1 の照明装置において、第 1 の信号送信手段と第 2 の信号送信手段とが互いに異なる伝送媒体を用いることを特徴とする。

【0021】請求項 5 の照明装置は、請求項 4 の照明装置において、前記互いに異なる伝送媒体の一方が赤外線であり、他方が電波であることを特徴とする。

【0022】請求項 6 の照明装置は、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項の照明装置において、前記切換信号が、照明器具の設定及び照明負荷の制御の内容に応じて生成されることを特徴とする。

【0023】請求項 7 の照明装置は、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項の照明装置において、前記切換信号が、前記リモートコントローラが所定の保持具に保持されているか否かに応じて生成されることを特徴とする。

#### 【0024】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施形態を説明する。

【0025】（実施形態 1）図 1 は本発明の第 1 の実施形態に係る照明装置におけるリモートコントローラ 1 の外観構成を示す図である。なお、照明装置全体の構成は、図 9 に示した従来の構成と同じであり、3 台の照明器具 21、22、23 とこれらに共通のリモートコントローラ 1 とからなる。

【0026】図 1 において、リモートコントローラ 1 は、複数の押ボタンスイッチを有する操作部 11、液晶

表示機等で構成される表示部 12 及び赤外発光 LED を有する送信部 13 を備えている。

【0027】図 2 は、リモートコントローラ 1 の内部回路を示すブロック図である。リモートコントローラ 1 の内部回路は、操作部 11 に対応する操作入力部 14、マイクロプロセッサを含む制御部 15、3 つの赤外線信号送信回路部 161～163、及び 3 つの赤外発光 LED 171～173 を備えている。

【0028】図 3 は、図 9 における照明器具 21～23 に備えられた制御部 31～33 の回路構成を示すブロック図である。各制御部 31～33 は、赤外線信号受光モジュール 331、マイクロプロセッサを含む制御部 332、及び調光信号送信回路部 333 を備えている。

【0029】リモートコントローラ 1 を用いて照明器具の調光を行う場合、リモートコントローラ 1 の使用者は、まず、操作部 11 の調光レベル設定ボタン（UP ボタン及び DOWN ボタン）を用いて表示部 12 に表示される調光レベル（%）を所望の値に設定する。次に選択ボタンを用いて 1 台の照明器具に対する設定とする。これらの操作ボタンによる設定内容は、操作入力部 14 を介して制御部 15 に入力され一旦記憶される。

【0030】次いで、使用者は、リモートコントローラ 1 の送信部 13 を 1 台の照明器具（例えば 21）に向けて操作部 11 の送信ボタンを押す。すると、制御部 15 は記憶している設定内容を読み出して設定信号を生成する。上記の例では 1 台の照明器具に対する制御であるので、設定信号を赤外線信号送信回路部 161 に与える。赤外線信号送信回路部 161 は、設定信号にしたがって赤外発光 LED を点滅させる。この結果、赤外線信号が送信部 13 から送信される。

【0031】照明器具 21 の制御部 31 は、赤外線による調光レベル設定信号を赤外線信号受光モジュール 331 によって受光し、電気信号に変換して制御部 332 に出力する。制御部 332 は受け取った設定信号に基づいて調光信号を生成し、調光信号送信回路部 333 を介して安定器 41 へ出力して、照明負荷を所望の調光レベルで点灯するように制御する。

【0032】また、使用者がリモートコントローラ 1 を用いて照明器具 21～23 のすべてに対して同じ調光制御を行う場合は、まず、選択ボタンにより全照明器具の設定とする。次いで、使用者は送信部 13 をおおよそ照明器具 22 の方向に向け、操作部 11 の送信ボタンを押す。制御部 15 は記憶している設定内容を読み出して設定信号を生成する。この場合は、全照明器具に対する制御であるから、設定信号をすべての赤外線信号送信回路部 161～163 に与える。赤外線信号送信回路部 161～163 は、設定信号にしたがって赤外発光 LED 171～173 をそれぞれ点滅させる。この結果、赤外線信号が送信部 13 から送信される。

【0033】リモートコントローラ 1 の送信部 13 は、

おおよそ照明器具 22 の方向に向けられているが、赤外発光 LED 171～173 が図 2 に示すように、指向性が広くなるように配設されているので、リモートコントローラ 1 から送信された赤外線信号は照明器具 21～23 のすべてに到達する。

【0034】照明器具 21～23 の制御部 31～33 は、赤外線による調光レベル設定信号をそれぞれの赤外線信号受光モジュール 331 によって受光し、電気信号に変換してそれぞれの制御部 332 に出力する。制御部 332 は、受け取った設定信号に基づいて調光信号を生成し、調光信号送信回路部 333 を介してそれぞれの安定器 41 へ出力し、それぞれの照明負荷 51 を所望の調光レベルで点灯するように制御する。これにより、全照明器具が同時に同じ内容で調光制御されたことになる。

【0035】このように、本実施形態では、リモートコントローラに送信方向が異なるように配設された 3 つの赤外発光 LED を用いて、広い指向性の赤外線信号を送信することにより、3 台の照明器具を同時に制御することができる。一方、1 台の照明器具のみを制御する場合は、1 つの赤外発光 LED を用いて赤外線信号の指向性を狭くする。このような制御が自動的に行われる。

【0036】なお、本実施形態では、3 つの赤外発光 LED を用いることが赤外線信号の広指向性に対応し、1 つの赤外発光 LED を用いることが赤外線信号の狭指向性に対応するが、これに限るわけではない。例えば、2 つの赤外発光 LED を用いるか 1 つの LED を用いるかを切り換えてもよいし、5 つの赤外発光 LED を用いるか 3 つの LED を用いるかを切り換えてもよい。

【0037】（実施形態 2）次に説明する第 2 の実施形態では、LED の数を切り換えるのではなく、指向性の広い LED と指向性の狭い LED とを切り換えて使用することにより、リモートコントローラから送信される赤外線信号の指向性を切り換える。

【0038】図 4 は、第 2 の実施形態におけるリモートコントローラ 1 の内部回路を示すブロック図である。リモートコントローラ 1 の内部回路は、操作部 11 に対応する操作入力部 14、マイクロプロセッサを含む制御部 15、2 つの赤外線信号送信回路部 161 及び 163、そして 2 つの赤外発光 LED 171 及び 174 を備えている。赤外発光 LED 171 は指向性の狭い LED であり、赤外発光 LED 174 は指向性の広い LED である。

【0039】1 台の照明器具に対して制御又は設定を行う場合は、制御部 15 が設定信号を指向性の狭い LED 171 の赤外線信号送信回路部 161 に与える。全照明器具に対して制御又は設定を行う場合は、制御部 15 が設定信号を指向性の広い LED 174 の赤外線信号送信回路部 163 に与える。

【0040】この実施形態によれば、赤外発光 LED の数を少なくしながら、赤外線信号の指向性を自動的に切

り換えることができる。

【0041】（実施形態3）次に説明する第3の実施形態では、リモートコントローラから送信する信号の伝送媒体として赤外線だけではなく、電波を併用する。赤外線は狭い指向性に適しており、電波は広い指向性に適している。

【0042】図5は、第3の実施形態におけるリモートコントローラ1の内部回路を示すブロック図である。リモートコントローラ1の内部回路は、操作部11に対応する操作入力部14、マイクロプロセッサを含む制御部15、赤外線信号送信回路部16、赤外発光LED17、及び電波信号送信モジュール18を備えている。

【0043】図6は、図9における照明器具21～23に備えられた制御器31～33の回路構成を示すブロック図である。各制御器31～33は、赤外線信号受光モジュール331、マイクロプロセッサを含む制御部332、調光信号送信回路部333、及び電波信号受信モジュール334を備えている。

【0044】リモートコントローラ1を用いて照明器具21の調光制御を行う場合、リモートコントローラ1の使用者は、まず、操作部11の調光レベル設定ボタン（UPボタン及びDOWNボタン）を用いて表示部12に表示される調光レベル（％）を所望の値に設定する。次に、選択ボタンを用いて1台の照明器具に対する設定とする。これらの操作ボタンによる設定内容は、操作入力部14を介して制御部15に入力され一旦記憶される。

【0045】次いで、使用者は、リモートコントローラ1の送信部13を1台の照明器具21に向けて操作部11の送信ボタンを押す。すると、制御部15は記憶している設定内容を読み出して設定信号を生成する。上記の例では1台の照明器具に対する制御であるので、設定信号を赤外線信号送信回路部16に与える。赤外線信号送信回路部16は、設定信号にしたがって赤外発光LEDを点滅させる。この結果、赤外線信号が送信部13から送信される。

【0046】照明器具21の制御器31は、赤外線による調光レベル設定信号を赤外線信号受光モジュール331によって受光し、電気信号に変換して制御部332に出力する。制御部332は受け取った設定信号に基づいて調光信号を生成し、調光信号送信回路部333を介して安定器41へ出力し、照明負荷を所望の調光レベルで点灯するように制御する。

【0047】また、使用者がリモートコントローラ1を用いて照明器具21～23のすべてに対して同じ調光制御を行う場合は、選択ボタンにより全照明器具の設定とする。次に、使用者は送信部13を適当な方向に向け、操作部11の送信ボタンを押す。制御部15は記憶している設定内容を読み出して設定信号を生成する。この場合は、全照明器具に対する制御であるから、設定信号を

電波信号送信モジュール18に与える。電波信号送信モジュール18は、設定信号にしたがって、所定の搬送周波数の電波信号を送信部13から送信する。電波信号は指向性が広いので、リモートコントローラ1の送信部13の向きにかかわらず、照明器具21～23のすべてに電波信号が到達する。

【0048】照明器具21～23の制御器31～33は、電波による調光レベル設定信号をそれぞれの電波信号受信モジュール334によって受光し、電気信号に変換してそれぞれの制御部332に出力する。制御部332は受け取った設定信号に基づいて調光信号を生成し、調光信号送信回路部333を介してそれぞれの安定器41へ出力し、それぞれの照明負荷51を所望の調光レベルで点灯するように制御する。これにより、全照明器具が同時に同じ内容で調光制御されたことになる。

【0049】このように、本実施形態では、1台の照明器具の制御又は設定を行う場合は指向性の狭い赤外線信号を用い、すべての照明器具の制御又は設定を行う場合は指向性の広い電波信号を用いる。このような制御が自動的に行われる。なお、赤外発光LEDの数は1つに限らず、複数設けてもよい。

【0050】（実施形態4）次に説明する第4の実施形態は、リモートコントローラが所定の保持具に保持されているか否かに応じて、赤外線信号と電波信号との切り換えを行うようにしたものである。

【0051】図7は、第4の実施形態におけるリモートコントローラとその保持具との構成を示している。リモートコントローラ1'は、その下面から僅かに突出する押ボタンスイッチ19を備えている。リモートコントローラ1'の保持具6の底面には、リモートコントローラ1'の押ボタンスイッチ19に当接する突起部が形成されている。このような構造により、リモートコントローラ1'が保持具6に保持された状態では、押ボタンスイッチ19が押されてオン状態になり、リモートコントローラ1'が保持具6から取り外された状態では押ボタンスイッチ19がオフ状態になる。

【0052】リモートコントローラ1'が保持具6に保持された状態、すなわち押ボタンスイッチ19がオン状態のときに使用者が操作部11の送信ボタンを押すと、制御部15は、押ボタンスイッチ19の信号に基づいて設定信号を電波信号送信モジュール18に与える。電波信号送信モジュール18は、設定信号にしたがって、所定の搬送周波数の電波信号を送信部13から送信する。電波信号は指向性が広いので、リモートコントローラ1'の保持部の向きにかかわらず、照明器具21～23のすべてに電波信号が到達する。

【0053】照明器具21～23の制御器31～33は、電波による調光レベル設定信号をそれぞれの電波信号受信モジュール334によって受光し、電気信号に変換してそれぞれの制御部332に出力する。制御部33



2は受け取った設定信号に基づいて調光信号を生成し、調光信号送信回路部333を介してそれぞれの安定器41へ出力し、それぞれの照明負荷51を所望の調光レベルで点灯するように制御する。これにより、全照明器具が同時に同じ内容で調光制御されたことになる。

【0054】リモートコントローラ1'が保持具6から取り外された状態、すなわち押ボタンスイッチ19がオフ状態のときに使用者が操作部11の送信ボタンを押すと、押ボタンスイッチ19の信号に基づいて設定信号を赤外線信号送信回路部16に与える。赤外線信号送信回路部16は、設定信号にしたがって赤外発光LEDを点滅させる。この結果、赤外線信号が送信部13から送信される。

【0055】このとき、送信部13が照明器具21に向けられていたとすれば、照明器具21の制御器31の赤外線信号受光モジュール331のみがリモートコントローラ1'からの赤外線信号を受信することができる。赤外線信号受光モジュール331が受信した赤外線信号は電気信号に変換され、制御部332に与えられる。制御部332は受け取った設定信号に基づいて調光信号を生成し、調光信号送信回路部333を介して安定器41へ出力し、照明負荷を所望の調光レベルで点灯するように制御する。

【0056】このように、本実施形態では、使用者が切り換え操作を行うことなく、リモートコントローラ1'が保持具6に保持されているか否かに応じて、自動的に電波による送信と赤外線による送信とを自動的に切り換えることができる。つまり、指向性の広い電波信号によって全照明器具に対して制御又は設定を行うのか、指向性の狭い赤外線信号によって1台の照明器具に対して制御又は設定を行うのかの切り換えが自動的に行われる。

【0057】なお、リモートコントローラ1'が保持具6に保持されているか否かを検出する方法は、本実施形態のような押ボタンスイッチ19を用いる方法に限らず、例えば光センサを用いて検出してもよい。リモートコントローラ1'及び保持具6の一方に光センサの発光側を設け、他方に受光側を設けてもよいし、反射型の光センサをリモートコントローラ1'又は保持具6に設けてもよい。

【0058】（実施形態5）次に説明する第5の実施形態は、照明器具側の構成の変形例を示している。既述の実施形態では各照明器具が制御器を一つずつ内蔵しているが、本発明はこのような構成に限るわけではない。例えば、独立の制御器に複数の照明器具を接続してもよい。

【0059】図8は、第5の実施形態における照明器具側の構成を示している。本実施形態の照明装置は、6台の照明器具21～26とこれらに共通のリモートコントローラ1とからなる。各照明器具21～26は、安定器41～46及び、照明負荷51～56をそれぞれ備えて

いる。3台の照明器具21～23の安定器41～43は信号線61によって第1の制御器31に接続されている。同様に、3台の照明器具24～26の安定器44～46が信号線62によって第2の制御器32に接続されている。

【0060】第1の制御器31は、照明器具21～23の制御又は設定を同時に、かつ、同じ内容で行う。同様に、第2の制御器32は、照明器具24～26の制御又は設定を同時に、かつ、同じ内容で行う。例えば、照明器具21～23の照明負荷51～53は、第1の制御器31によって同じ調光レベルで点灯制御される。同様に、照明器具24～26の照明負荷54～56は、第2の制御器32によって同じ調光レベルで点灯制御される。

【0061】リモートコントローラ1から送信される信号が指向性の広い信号（例えば電波信号）である場合は、第1及び第2の制御器31、32が同じ信号を受信して制御又は設定を行うので、6台の照明器具21～26の制御又は設定が同時に、かつ、同じ内容で行われる。つまり、例えば照明器具21～26の照明負荷51～56が同じ調光レベルで点灯制御される。

【0062】これに対して、リモートコントローラ1から送信される信号が指向性の狭い信号（例えば赤外線信号）である場合は、第1及び第2の制御器31、32の制御又は設定が個別に行われる。この結果、例えば照明器具21～23の照明負荷51～53の調光レベルと照明器具24～26の照明負荷54～56の調光レベルとを変えることができる。

【0063】以上に説明した各実施形態を組み合わせる実施してもよい。その他、種々の実施形態で本発明を実施することができる。例えば、照明器具の照明負荷と安定器との組合せは、蛍光灯と電子安定器（インバータ）に限らず、例えば白熱灯とトライアック式調光器でもよい。また、リモートコントローラ1で行う照明器具の制御や設定の内容は調光レベルに限らず、例えば人体検知センサの感度、点灯保持時間等、種々のパラメータの制御や設定に適用することができる。

【0064】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の照明装置によれば、複数の照明器具と共通のリモートコントローラからなる照明装置において、各照明器具を個別に制御したい場合と複数の照明器具に一括して信号を送信したい場合とを使用者が意識して切替操作を行うことなく自動的に、リモートコントローラから照明器具への送信信号の指向性が切り換えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る照明装置におけるリモートコントローラの外観構成を示す図である。

【図2】リモートコントローラの内部回路を示すブロック図である。



11

【図3】照明器具に備えられた制御器の回路構成を示すブロック図である。

【図4】第2の実施形態におけるリモートコントローラ1の内部回路を示すブロック図である。

【図5】第3の実施形態におけるリモートコントローラ1の内部回路を示すブロック図である。

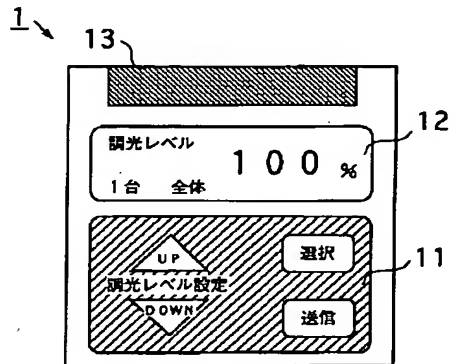
【図6】照明器具に備えられた制御器の回路構成を示すブロック図である。

【図7】第4の実施形態におけるリモートコントローラとその保持具との構成を示す図である。

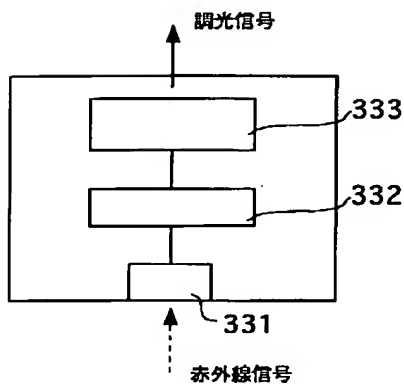
【図8】第5の実施形態における照明器具側の構成を示す図である。

【図9】従来のリモートコントローラを備えた照明装置の構成を示すブロック図である。

【図1】



【図3】



12

【図10】リモートコントローラの外観構成を示す図である。

【図11】リモートコントローラの内部回路を示すブロック図である。

【図12】照明器具に備えられた制御器の回路構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1, 1' リモートコントローラ

6 保持具

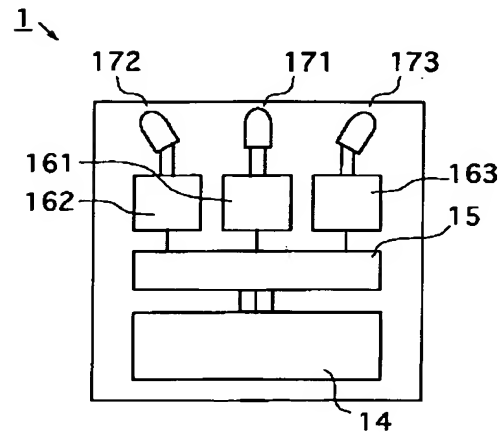
10 51～56 照明負荷

31～33 制御器

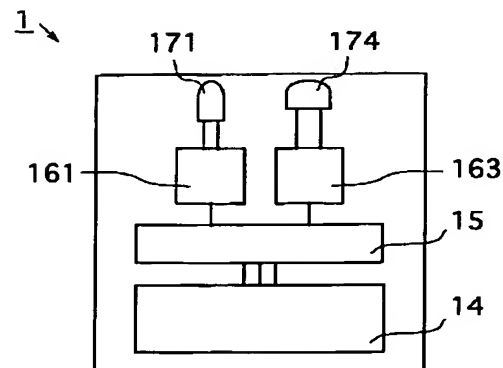
17, 171 第2の信号送信手段

18, 174 第1の信号送信手段

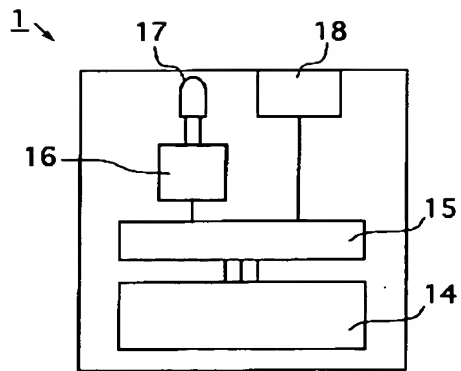
【図2】



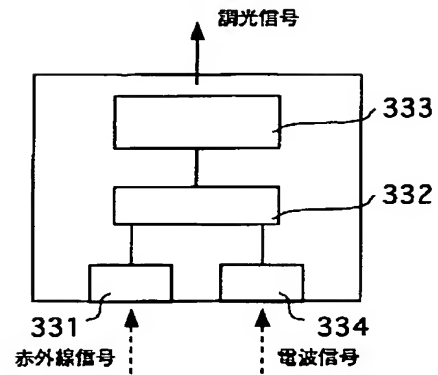
【図4】



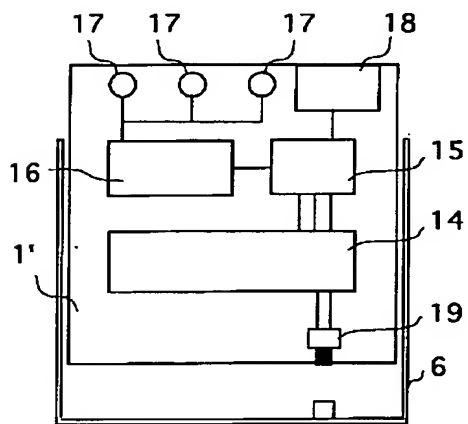
【図5】



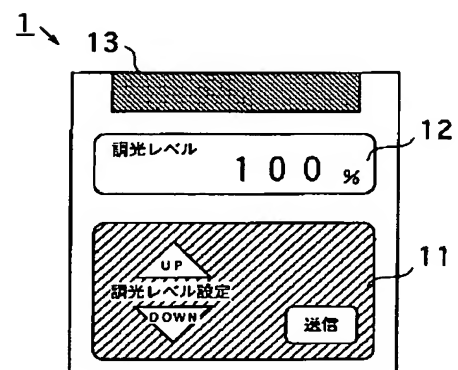
【図6】



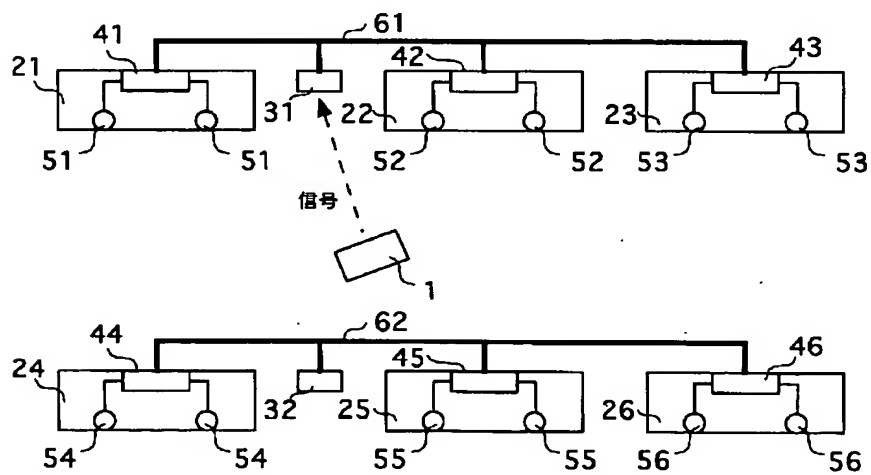
【図7】



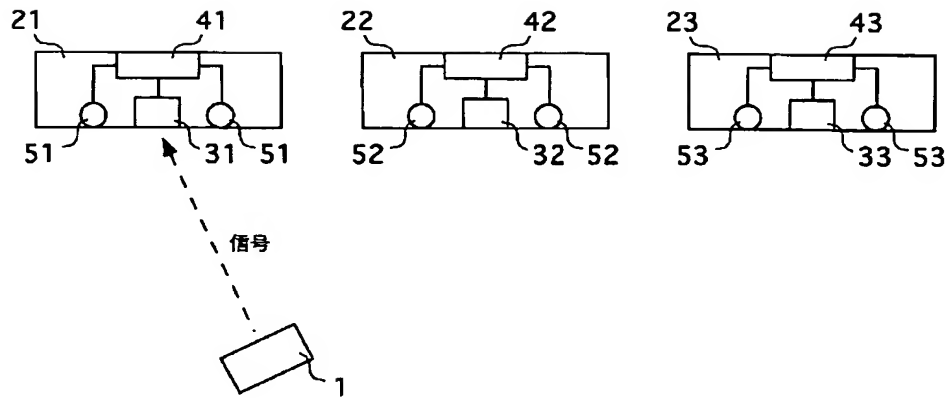
【図10】



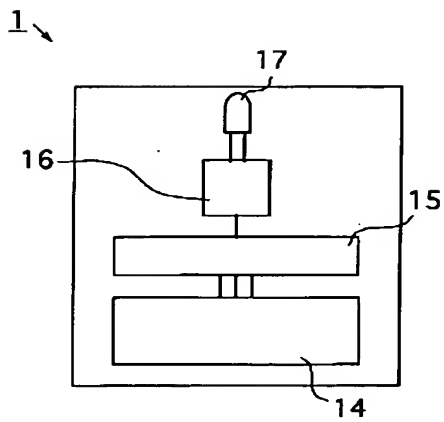
【図8】



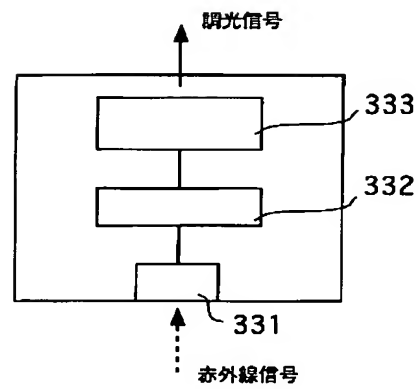
【図9】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 鴨井 美稚子  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株  
式会社内

Fターム(参考) 3K073 AA04 AA14 AA62 BA24 BA25  
CB01 CE10 CE12 CG43 CG44